STRATEGI MENGEMBANGKAN ASURANSI DI INDONESIA: STUDI KASUS MODEL STOKASTIK PENGALOKASIAN PREMI ASURANSI SYARIAH

Diajukan untuk mengikuti

Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Tingkat Nasional

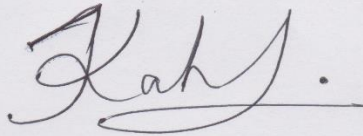
Oleh

MUHAMMAD AL KAHFI

1011432

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2017

LEMBAR PENGESAHAN

Karya ilmiah yang berjudul "Strategi Mengembangkan Asuransi di Indonesia: Studi Kasus Model Stokastik Pengalokasian Premi Asuransi Syariah", telah disahkan dan disetujui pada:

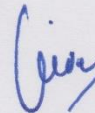
Hari : Kamis

Tanggal : 4 Mei 2017

Menyetujui,

Penulis

Muhammad Al Kahfi

NIM 10114032

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Novriana Sumarti, M.Si.	**Dr. Hilda Assiyatun, M.Si.**
NIP 197011151997022001	NIP 196806291994022001

Ketua Lembaga Kemahasiswaan ITB

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG LEMBAGA KEMAHASISWAAN

Dr. Eng. Sandro Mihradi

NIP 197707142008011012

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan petunjuk-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul "Strategi Mengembangkan Asuransi di Indonesia: Studi Kasus Model Stokastik Pengalokasian Premi Asuransi Syariah" ini. Karya tulis ini memuat pemikiran penulis untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap asuransi supaya dapat mengurangi risiko – risiko finansial yang dihadapi diakibatkan oleh kematian anggota keluarga, terutama pencari nafkah. Penulis berharap ide yang penulis tuangkan dalam karya tulis ini dapat terwujud.

Penulis ingin berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini, yaitu:

1. Orang tua dan keluarga penulis, yang senantiasa memberikan dukungan moral, motivasi, serta saran kepada penulis,
2. Dr. Novriana Sumarti, M.Si. dan Dr. Hilda Assiyatun, M.Si. selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan dan bimbingannya dalam pembuatan karya tulis,
3. Dr. Eng. Sandro Mihradi, Brian Yuliarto, Ph.D., dan seluruh civitas akademika ITB atas dukungan dan bantuannya dalam pembuatan karya tulis.

Penulis memohon maaf apabila terdapat kata-kata yang salah dan kurang berkenan di hati pembaca. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis. Selamat membaca, semoga bermanfaat.

Bandung, 3 Mei 2017
Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR ISTILAH

Akad *tijarah* : Segala macam perjanjian yang dilakukan dengan tujuan mencari keuntungan atau komersial.

Akad *tabarru* : Perjanjian kontrak yang bersifat nirlaba/sosial sehingga tidak boleh digunakan untuk tujuan komersial atau bisnis, tetapi semata – mata untuk tujuan tolong – menolong dalam rangka kebaikan.

Pemegang polis : Orang yang mendaftarkan dirinya di perusahaan asuransi untuk mendapatkan produk – produk asuransi sesuai dengan syarat - syarat yang sudah diatur oleh perusahaan asuransi.

Premi : Sejumlah uang yang harus dibayarkan peserta secara periodik kepada perusahaan asuransi sesuai dengan perjanjian.

Klaim : Hak pemegang polis yang wajib diberikan oleh perusahaan asuransi jika peserta memperoleh kerugian akibat kejadian tak terduga sesuai dengan perjanjian.

Masa pertanggungan : Periode lamanya peserta membayarkan premi.

DAFTAR SIMBOL

l_x : Banyaknya orang yang masih hidup sampai umur x tahun dari 100.000 orang.

p_x : Peluang seseorang berumur x tahun akan hidup dalam 1 tahun kedepan. Secara matematis p_x dapat dihitung dengan formula $p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$.

${}_np_x$: Peluang seseorang berumur x tahun akan hidup dalam n tahun kedepan. Secara matematis, ${}_np_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$

q_x : Peluang seseorang berumur x tahun akan meninggal dalam 1 tahun kedepan. Secara matematis q_x dapat dihitung dengan formula $q_x = 1 - p_x$

${}_nq_x$: Peluang seseorang berumur x tahun akan meninggal dalam n tahun kedepan. Secara matematis, ${}_nq_x = 1 - {}_np_x$.

${}_{n|}q_x$: Peluang seseorang berumur x tahun akan meninggal saat berumur $x + n$. Secara matematis, ${}_{n|}q_x = {}_np_x - {}_{n+1}p_x = {}_{n+1}q_x - {}_nq_x$.

SUMMARY

Devastating incidents happen unpredictably. Based on data in 2016, approximately there were 2 million deaths in Indonesia with natural and unnatural causes. If the death happens to the breadwinner of the family, the family will suffer not only emotionally but also financially. One of the financial instruments that can handle the financial impact due to the death is life insurance. However, the majority of society still have not believed in the insurance, as it can be seen from data that show only 11.8% of the population has life insurance.

This paper is focused on the sharia insurance instead of the conventional insurance. The first reason is the flexibility of sharia insurance. As we know that sharia insurance is relatively new compared to the conventional one. So, it still needs intensive study in searching some new strategies to get desirable implementation. The second reason is that the sharia insurance can cover the people who want to get both of the benefits of insurance and compliance of Islamic law.

According to data from the Indonesian Financial Service Authority in 2016, only 1 person in more than 1000 people has been covered by sharia life insurance. However, this ratio increases rapidly, so there are still huge opportunities to cover the wider population. Presumably, the main issues of the people’s hesitation are the relatively high premium, the unawareness of society about insurance and the inefficiency of funds allocation.

This paper provides three strategies to address the first two issues and a mathematical model for the last issue. The first strategy is increasing the number and quality of actuaries having there are only 40% of actuaries available now. The universities have the important role in improving the number as well as the quality. In the second strategy, insurance companies must observe the market accurately by doing market segmentation, so they can launch the products correctly on the target. The involvement

of government is required to give the subsidy to the lower middle class, so that the premium can be much lower than before. This lower premium can attract the lower middle class to join the insurance. Besides, it is also needed cross subsidy between lower middle class and upper middle class. And the last strategy is encouraging sharia insurance companies to expand internationally, inviting the investors, and also introducing insurance to the public using media – TV ads and social media.

This paper also provides the solution for the last issue by developing a mathematical model. This model is derived using Actuarial Science and some mathematical tools, for instance Monte Carlo simulation and stochastic processes. From the simulation of the model, the premium allocation is affected by the changes of the age factor, the coverage period, and the administration fee. However, it is not significantly affected by the investment condition factor.

To conduct those strategies above, It is needed some good collaborations among sharia insurance companies, universities, government, and investors. Furthermore, research about sharia insurance should be held intensively to accomplish the government vision to be the center of sharia financial study in the world. Besides that, insurance companies must be careful in allocating their funds in order to avoid loss or bankruptcy.

Hopefully, those strategies are not only used in sharia life insurance, but also could be implemented in the other kinds of insurance, such as conventional insurance, health insurance, pension funds, and others. This paper hopefully can contribute to the development of actuarial science in sharia insurance. By using the proper modelling supported by the data obtained in the real life, sharia insurance is expected to grow rapidly and able to increase the public trust in insurance.

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data dan informasi bencana Indonesia tahun 2016, jumlah kejadian bencana alam pada tahun 2016 adalah 1.985 kejadian yang mengakibatkan 522 orang meninggal dunia dan 3,05 juta orang mengungsi [15]. Selain itu, berdasarkan data kecelakaan 5 tahun terakhir, rata - rata 27.000 orang meninggal dunia setiap tahunnya diakibatkan oleh kecelakaan kendaraan bermotor [15]. Berdasarkan data tahun 2004 – 2015, laju kematian normal orang Indonesia adalah 7.2 – 7.3 orang per 1000 orang setiap tahunnya. Artinya, jika jumlah penduduk Indonesia adalah 260 juta jiwa, maka setiap tahunnya meninggal lebih kurang 1.872.000 jiwa [19]. Jika kematian terjadi pada kepala keluarga, maka keluarga yang ditinggalkan akan menderita tidak hanya secara emosional tetapi juga secara finansial.

Berdasarkan risiko – risiko kematian di atas, salah satu instrumen finansial yang mampu mengurangi risiko kematian adalah asuransi jiwa. Prinsip utama dari asuransi jiwa adalah mengumpulkan dana berupa premi dari para pesertanya yang kemudian digunakan untuk menanggulangi kerugian tak terduga yang dialami oleh para pesertanya yang diakibatkan oleh meninggal dunia [13].

Bisnis asuransi jiwa di Indonesia merupakan bisnis yang lumayan besar. Terhitung hingga Maret 2017, total seluruh aset perusahaan asuransi di Indonesia, baik asuransi jiwa maupun asuransi umum mencapai 981 trilliun rupiah dengan pembagian 3,38% aset asuransi syaraiah dan sisanya aset asuransi non syariah [20]. Untuk asuransi jiwa, jumlah pengguna di Indonesia baru mencapai 11,8% dan pengguna asuransi jiwa syariah baru 0,095% populasi masyarakat Indonesia [16].

Karya tulis ini memfokuskan pembahasan pada asuransi syariah, terutama asuransi jiwa. Alasannya adalah perusahaan asuransi syariah di Indonesia masih terhitung baru

dibanding asuransi konvensional sehingga lebih mudah menetapkan strategi – strategi yang diusulkan dikarenakan kefleksibelannya. Alasan lain, asuransi syariah dapat memenuhi permintaan orang – orang yang ingin memperoleh manfaat asuransi sekaligus ingin memperoleh produk yang sesuai dengan prinsip Islam. Tidak menutup kemungkinan, gagasan pada karya tulis ini bisa diterapkan pada asuransi jiwa konvensional serta asuransi umum seperti asuransi kesehatan, pendidikan, dana pensiun, dan lain – lain.

Berdasarkan sensus penduduk tahun 2011, Indonesia adalah negara dengan jumlah penduduk muslim terbesar di dunia, yaitu sekitar 195 juta jiwa (13 % populasi muslim dunia) [7]. Tak heran jika GDP penduduk Indonesia pada tahun itu juga yang paling besar di antara negara – negara mayoritas muslim, yaitu sekitar $710 miliar [7]. Akibatnya, kebutuhan asuransi berprinsip pada aturan Islam juga banyak di Indonesia.

Untuk mengakomodasi kebutuhan asuransi syariah, MUI mengeluarkan fatwa tentang pembentukan perusahaan asuransi syariah melalui fatwa nomor 21/DSN-MUI dan 51/DSN-MUI [11]. Selain itu, OJK juga mengeluarkan peraturan mengenai asuransi syariah melalui POJK nomor 40 tahun 2011 [17]. Konsep asuransi syariah pada fatwa dan peraturan ini mengandung prinsip kooperasi, tanggung jawab, dan saling melindungi sehingga asuransi bukan menuai keuntungan tapi menghindarkan kerugian.

Namun, perkembangan asuransi syariah di Indonesia tidak sepesat negara tetangga, yaitu Malaysia yang jumlah peserta asuransi syariahnya adalah 14% populasi pada akhir tahun 2014 dibandingkan Indonesia yang hanya 0,095% populasi [10]. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang asuransi dan rendahnya tingkat kepercayaan masyarakat terhadap asuransi, baik asuransi syariah maupun asuransi konvensional. Oleh karena itu, perusahaan asuransi perlu mengelola preminya dengan baik sehingga produk – produk asuransi yang dikeluarkan dapat menarik minat masyarakat Indonesia.

Perhitungan premi untuk asuransi syariah dapat dilihat pada [1], [8], [9] dan [13]. Penelitian terdahulu mengenai asuransi jiwa syariah membahas perhitungan premi dengan aritmatika sederhana baik untuk produk yang menggunakan unsur tabungan maupun tanpa tabungan [13] dan perhitungan menggunakan proses stokastik untuk produk yang tanpa menggunakan tabungan [8].

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan melalui karya tulis ilmiah ini adalah:

1. Bagaimana strategi mengembangkan dan meningkatkan kepercayaan masyarakat tentang pentingnya asuransi di Indonesia?
2. Model matematika apakah yang cocok untuk pemodelan sistem asuransi jiwa syariah di Indonesia?
3. Bagaimana cara pengalokasian dana yang baik bagi asuransi jiwa syariah di Indonesia dengan mempertimbangkan faktor umur peserta, lama masa pertanggungan, dan keadaan investasi?

1.3 Tujuan dan Manfaat Karya Tulis

Tujuan dari karya tulis ini adalah memberikan kontribusi bagi perkembangan asuransi jiwa syariah dalam mengalokasikan preminya dengan baik. Manfaat dari karya ini adalah meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap asuransi dan menghindarkan perusahaan asuransi dari kebangkrutan atau kerugian.

1.4 Metode

Sumber pengumpulan data yang digunakan dalam karya tulis ini adalah data sekunder. Adapun data sekunder yang diperoleh berupa informasi terkait perhitungan premi produk asuransi, tabel mortalita, dan simulasi *Monte Carlo*. Metode yang digunakan dalam karya tulis ini adalah analisa studi literatur dan penurunan model matematika.

1.4.1 Studi Literatur

Sumber yang digunakan berasal dari buku, jurnal ilmiah, dan artikel di internet.

1.4.2 Penurunan Model Matematika

Tahap ini bertujuan untuk menerjemahkan proses bisnis asuransi syariah ke dalam model matematika. Perhitungan untuk karya tulis ini banyak menggunakan bantuan ilmu matematika bidang statistika, aktuaria dan keuangan.

BAB II
TELAAH PUSTAKA

2.1 Asuransi di Indonesia

Berdasarkan data perkembangan asuransi di dunia tahun 2015, Indonesia menempati peringkat 46 dari 53 negara di dunia dalam hal rasio premium terhadap jumlah GDP (*Gross Dometic Product*) dengan jumlah premi 0,33% dibanding jumlah GDP Indonesia pada tahun tersebut. Nilai ini jauh lebih sedikit dibanding Malaysia 3%, Macao 12,5%, Qatar 7.54%, Arab Saudi 6,17%, dan negara- negara lainnya [21].

Di sisi lain, perkembangan premi asuransi di Indonesia termasuk yang paling kuat di Asia, dengan pertumbuhan 5 – 10% setiap tahunnya [21]. Namun perkembangan yang cukup besar ini belum mampu melampaui besaran dan ratio premi negara – negara lainnya di dunia. Hal ini berarti, masih banyak sekali pangsa pasar yang belum disentuh oleh perasuransian di Indonesia dan kesempatan untuk berkembang kedepan yang masih sangat besar.

2.2 Asuransi Syariah

Asuransi syariah dikenal juga sebagai takaful merupakan usaha saling melindungi dan tolong – menolong diantara sejumlah orang/pihak melalui investasi dalam bentuk aset dan/atau *tabarru* yang memberikan pola pengembalian untuk menghadapi risiko tertentu melalui akad (perikatan) yang sesuai dengan syariah [12].

Manfaat dari asuransi syariah bagi pemegang polis adalah rasa aman dan perlindungan, pendistribusian biaya dan manfaat yang lebih adil, berfungsi sebagai tabungan, dan alat penyebar risiko, yaitu risiko murni, risiko investasi, risiko individu, dan risiko tanggung gugat [12].

Akad dalam asuransi syariah terbagi menjadi 2 yaitu akad *tijarah* dan akad *tabarru* [11]. Akad *tijarah* yang dimaksud adalah akad *mudharabah* yaitu menggunakan premi yang dibayarkan oleh peserta untuk diinvestasikan ke perusahaan – perusahaan yang sesuai dengan prinsip syariah [11]. Sedangkan, akad *tabarru* yang dimaksud adalah sumbangan berupa premi yang dimasukkan ke rekening spesial (*tabarru*) yang digunakan untuk menolong para pemegang polis yang mendapat musibah [11].

2.3 Perbandingan antara Asuransi Konvensional dan Asuransi Syariah

Terdapat pro-kontra mengenai sesuai atau tidaknya asuransi menurut hukum Islam, baik konvensional maupun syariah. Ulasan menyeluruh mengenai halalnya asuransi syariah dapat dilihat pada [14]. Salah satu perbedaan yang signifikan antara asuransi konvensional dan syariah adalah perjanjian (akad) antara pihak asuransi syariah dan peserta bukanlah jual beli melainkan tolong – menolong sesama peserta asuransi [5]. Selain itu, asuransi konvensional dapat mengandung unsur riba karena dananya diinvestasikan ke sektor – sektor yang non-syariah seperti rokok, minuman keras, dan lain – lain [5]. Berikut adalah tabel perbandingan antara asuransi konvensional dan asuransi syariah:

Tabel 2.1 Perbandingan antara asuransi konvensional dan asuransi syariah [7]

Asuransi Konvensional	Asuransi Syariah
Mekanisme transfer risiko dari pemegang polis ke perusahaan asuransi.	Mekanisme berbagi risiko diantara sesama peserta.
Perusahaan asuransi adalah sebagai penanggung jika klaim terjadi.	Perusahaan hanyalah sebagai operator atau administrator dari sistem berbagi risiko.
Seluruh premi yang terkumpul menjadi milik perusahaan.	Sebagian premi menjadi milik peserta berupa rekening tabungan dan sebagian

	lagi menjadi waqaf berupa rekening spesial (*tabarru*).
Semua keuntungan atau surplus milik perusahaan.	Keuntungan menjadi milik tabungan peserta, dan *waqaf*.
Kerugian ditanggung oleh perusahaan asuransi.	Kerugian ditanggung peserta dan perusahaan asuransi boleh memberikan pinjaman kepada peserta.

2. 4 Model Bisnis Asuransi Jiwa Syariah dengan Unsur Tabungan

Berikut adalah skema atau model bisnis asuransi jiwa syariah dengan menggunakan unsur tabungan:

1. Di setiap awal periode (biasanya awal tahun atau awal bulan), peserta diwajibkan membayar premi ke perusahaan asuransi.
2. Premi yang dibayarkan sebagian kecil diambil oleh perusahaan asuransi untuk keperluan administrasi, seperti komisi agen, pajak, gaji karyawan, biaya operasional, dan lain – lain. Sebagian dimasukkan ke rekening tabungan pemegang polis dan sisanya ke rekening spesial (*tabarru*).
3. Dana yang ada pada rekening tabungan dan rekening spesial kemudian digunakan oleh perusahaan asuransi untuk diinvestasikan ke beberapa perusahaan yang sesuai dengan prinsip syariah. Akibatnya, terdapat keuntungan dari dana yang diinvestasikan.
4. Keuntungan yang diperoleh dibagi menjadi milik pihak asuransi, rekening tabungan dan rekening spesial sesuai dengan nisbah atau porsi yang ditetapkan diawal.
5. Jika pemegang polis tiba – tiba meninggal selama pertanggungan, maka ahli waris berhak mendapatkan uang sebesar saldo di rekening tabungan pemegang polis ditambah dengan premi yang belum dibayarkan.

6. Jika pemegang polis masih hidup hingga akhir masa pertanggungan, maka pemegang polis berhak mendapatkan uang sebesar saldo di rekening tabungannya.

Penentuan rasio alokasi dana yang efektif untuk rekening tabungan dan rekening spesial membutuhkan bantuan ilmu matematika berupa proses stokastik, tabel mortalita, cara perhitungan premi, dan simulasi *Monte Carlo*.

2.5 Metode Perhitungan Premi Asuransi Konvensional

Misal seseorang mendaftarkan dirinya ke perusahaan asuransi pada umur x tahun untuk masa pertanggungan n tahun. Ia diwajibkan untuk membayar premi sebesar p di setiap awal tahun mulai dari tahun pertama ia mendaftar hingga awal tahun kematiannya (jika meninggal dalam n tahun) atau sampai n kali pembayaran (jika tidak meninggal dalam n tahun). Pemegang polis ini mendapat manfaat 1 satuan di akhir periode kematiannya (jika meninggal dalam n tahun) atau di akhir masa pertanggungan (jika tidak meninggal dalam n tahun). Jika suku bunga dianggap konstan sebesar r, maka besar premi yang dibayarkan setiap tahunnya dapat dihitung melalui persamaan berikut:

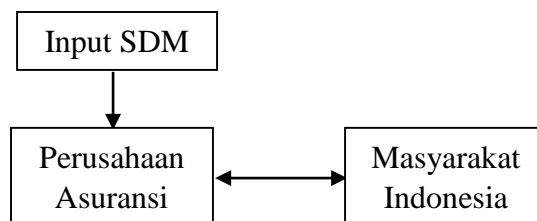
$$p = \frac{A_{x:\,n]}}{\ddot{a}_{x:n}} = \frac{\sum_{t=0}^{n-1} {}_{t}p_x v^t}{\left(\sum_{t=0}^{n-1} {}_{t|}q_x v^{t+1}\right) + {}_{n}p_x v^n}$$

dengan $v = \frac{1}{1+r}$. Perhitungan premi dilakukan dengan menggunakan tabel mortalita, sehingga nilai ${}_{t}p_x$ dan ${}_{t|}q_x$ dapat dihitung [2].

BAB III
ANALISIS DAN SINTESIS

3.1 Strategi Pengembangan Asuransi di Indonesia

Berdasarkan masalah – masalah yang berkaitan dengan asuransi di Indonesia, maka diusulkan tiga tahap strategi pengembangan asuransi di Indonesia.

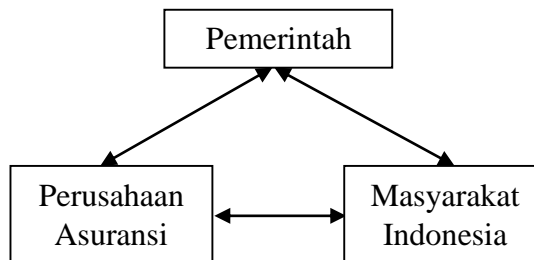
3.1.1 Tahap Pertama

Gambar 3.1 Tahap pertama pengembangan asuransi syariah di Indonesia

Berdasarkan data PAI (Persatuan Aktuaris Indonesia), jumlah aktuaris di Indonesia hingga tahun 2016 adalah 400 orang, yaitu 40% dari target jumlah aktuaris yang dibutuhkan di Indonesia [18]. Beberapa perguruan tinggi di Indonesia seperti ITB, UI, UGM, IPB, ITS, dan lain – lain dalam beberapa tahun terakhir semekin gencar mempersiapkan para lulusan matematika/statistikanya untuk menjadi seorang aktuaris, namun belum memenuhi target.

Selain itu, mutu dari para aktuaris perlu ditingkatkan dengan melaksanakan penelitian yang intensif. Salah satu permasalahan dalam aktuaria adalah penentuan nilai premi dan mengelola risiko. Pada subbab selanjutnya, suatu pemodelan matematika dibangun untuk mengatur pengalokasian dana bagi perusahaan asuransi jiwa syariah.

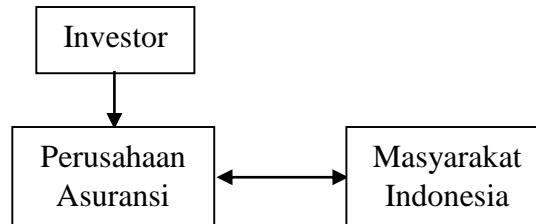
Untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap asuransi terutama asuransi syariah, perusahaan asuransi perlu mengedukasi masyarakat mengenai produk – produk asuransi yang ditawarkan dan meningkatkan kemampuan

literasi keuangan masyarakat melalui divisi CSR (Corporate Social Responsibility) dan para agennya. Selain itu, perusahaan asuransi perlu meningkatkan pelayanan, komitmen, dan kepuasan masyarakat agar bisa menarik pangsa pasar asuransi syariah di Indonesia yang belum terjangkau mengingat baru 0,095% populasi yang memiliki polis asuransi syariah.

3.1. 2 Tahap Kedua

Gambar 3.2 Tahap kedua pengembangan asuransi syariah di Indonesia

Salah satu yang menyebabkan asuransi kurang diminati masyarakat adalah karena premi cendrung lebih tinggi sehingga kurang menarik bagi kalangan menengah ke bawah. Perusahaan asuransi secara cermat perlu melihat pasar dan melakukan segmentasi pasar agar produk – produk yang dikeluarkan tepat sasaran. Artinya, setiap orang ditawarkan produk sesuai dengan penghasilannya. Tentu, jika penghasilannya kecil, diharapkan premi yang dibayarkan kecil dan begitu sebaliknya.

Disini, peran pemerintah diperlukan untuk memberikan subsidi kepada masyarakat yang berpenghasilan rendah supaya uang pertanggungan yang diperoleh ketika meninggal lebih besar dari yang diharapkan. Akibatnya, jika seseorang tersebut meninggal, keluarga yang ditinggalkan masih bisa memenuhi kebutuhan hidupnya minimal untuk beberapa tahun ke depan. Subsidi silang juga diperlukan antara golongan menengah ke atas dengan menengah ke bawah. Artinya, sebagian premi yang dibayarkan oleh kelompok menengah ke atas digunakan untuk membantu kalangan menengah ke bawah yang membutuhkan. Sehingga, dengan mekanisme tersebut, asuransi syariah dapat menguasai pangsa pasar menengah ke bawah.

3.1.3 Tahapan Ketiga

Gambar 3.3 Tahap kedua pengembangan asuransi syariah di Indonesia

Setelah tahap 2 berhasil dilaksanakan, pasar asuransi syariah di Indonesia diharapkan akan memiliki jumlah peserta yang meningkat secara signifikan dibandingkan jumlah peserta saat sekarang yang hanya 0,095%. Tentu, dengan meningkatnya jumlah peserta akan menarik investor untuk menginvestasikan dananya pada perusahaan asuransi. Selain itu, perusahaan asuransi menarik bagi investor dikarenakan demografi Indonesia yang berbentuk piramida, dimana jumlah usia produktif (66,5 % diantara 25 dan 65 tahun) lebih banyak dibanding jumlah usia non produktif (27,3 % di bawah 25 tahun dan 6,2% di atas 65 tahun). Artinya, Indonesia punya potensi untuk berkembang pesat di masa depan dikarenakan memiliki sumber daya yang sangat banyak dibanding negara – negara maju yang sudah kekurangan sumber daya.

Hal ini juga mendorong perusahaan asuransi syariah nantinya untuk berkembang hingga ke luar Indonesia, terlebih sejak tahun 2015 diberlakukannya MEA (Masyarakat Ekonomi Asean). Diharapkan pasar asuransi syariah di Indonesia tidak dikuasai oleh perusahaan asing.

Dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki dan dapat menarik para investor, perusahaan asuransi syariah akan berkembang pesat mengikuti perkembangan zaman. Iklan juga berperan penting dalam menarik konsumen dan dapat membentuk pola pikir masyarakat bahwa asuransi syariah sebagai hal yang penting setelah kebutuhan pokok dikarenakan manfaat – manfaat yang diberikan. Iklan tersebut dapat berupa iklan televisi, media sosial, kampanye, dan lain – lain.

3.2 Alternatif Baru Pengalokasian Premium bagi Perusahan Asuransi Jiwa Syariah

Pada saat ini, asuransi jiwa syariah di Indonesia mengalokasikan preminya untuk biaya administrasi, tabungan peserta, dan tabungan spesial adalah sama untuk setiap umur, masa pertanggungan, dan keadaan investasi. Pemodelan matematika di bawah ini mengevaluasi kebijakan yang dilakukan asuransi syariah saat ini, dimana pemodelan ini menyimpulkan faktor umur dan masa pertanggungan sangat berpengaruh. Akibatnya, perusahaan asuransi jiwa syariah perlu memperbaharui kebijakan pengalokasian preminya agar menguntungkan perusahaan asuransi jiwa syariah maupun peserta/pemegang polis.

Misalkan seorang pemegang polis mulai terdaftar pada umur x tahun dengan masa pertanggungan n tahun. Berdasarkan proses bisnis asuransi syariah, premi yang dibayarkan digunakan untuk biaya administrasi, tabungan nasabah, dan tabungan spesial (*tabarru*). Misalkan pembagian dananya sebagai berikut:

- $\alpha\%$ untuk biaya administrasi
- $\beta\%$ untuk tabungan nasabah
- $(100 - \alpha - \beta)\%$ untuk tabungan spesial (*tabarru*)

Artinya, jika pemegang polis tersebut membayar premi sebesar p, maka $p\alpha\%$ merupakan biaya administrasi, $p\beta\%$ untuk tabungan nasabah, dan sisanya $p(100 - \alpha - \beta)\%$ untuk tabungan spesial (*tabarru*).

Karena dana pada tabungan nasabah dan tabungan spesial diinvestasikan pada perusahaan – perusahaan dengan prinsip syariah, maka perusahaan asuransi mendapat keuntungan dari investasi tersebut. Keuntungan tersebut kemudian dibagi menjadi milik perusahaan asuransi dan milik pemegang polis sesuai dengan proporsi tertentu.

Misalkan laju pengembalian (*return*) yang diperoleh oleh peserta pada tahun ke-t adalah r_t, artinya uang 1 satuan di awal tahun ke - t akan menjadi $1 + r_t$ diakhir tahun ke - t. Keuntungan yang diperoleh pemegang polis setiap tahun berbeda – beda, disesuaikan dengan kinerja perusahaan tempat perusahaan asuransi tersebut berinvestasi. Akibatnya, $1 + r_t$ bisa diasumsikan sebagai *Gerak Brownian Geometri* dengan *drift parameter* μ dan variansi σ^2. Diperoleh

$$1 + r_t = e^{\mu - \frac{1}{2}\sigma^2 + \sigma Z_t}$$

dengan $Z_t \sim N(0, 1)$.

Berdasarkan proses bisnis asuransi jiwa syariah dengan unsur tabungan, jika seseorang meninggal dalam masa pertanggungan maka klaim yang diperoleh di akhir tahun kematiannya adalah sebanyak uang pada rekening tabungannya ditambah dengan besar premi yang belum dibayarkan. Sedangkan, jika orang tersebut tidak meninggal sampai akhir masa pertanggungan, orang tersebut mendapatkan uang sebanyak uang pada rekening tabungannya.

Jika orang tersebut meninggal pada umur $x + t$ tahun, maka tabungan diakhir tahun adalah:

$$p\beta\% \times \left[\sum_{i=0}^{t} \left\{\prod_{j=0}^{i} \left(1 + r_{t+1-j}\right)\right\}\right]$$

Sedangkan premi yang belum dibayarkan adalah sebanyak $n - 1 - t$ pembayaran. Akibatnya total klaim yang diperoleh di akhir tahun kematiannya adalah

$$a_t = p\beta\% \times \left[p(n-1-t) + \sum_{i=0}^{t} \left\{ \prod_{j=0}^{i} \left(1 + r_{t+1-j}\right) \right\} \right]$$

Jika orang tersebut masih hidup sampai akhir masa pertanggungan, maka tabungan diakhir masa pertanggungan adalah sebanyak:

$$a_n = p\beta\% \times ((1+r_n) + (1+r_n)(1+r_{n-1}) + \cdots + (1+r_n)\ldots(1+r_1))$$

Akibatnya, nilai sekarang dari klaim yang diperoleh peserta dapat dihitung sebagai berikut:

$$\left(\sum_{t=0}^{n-1} \frac{a_{t\ t|}q_x}{(1+r_1)\ldots(1+r_{t+1})} \right) + \frac{a_{n\ n}p_x}{(1+r_1)\ldots(1+r_n)}$$

$$= p\beta\% \left(1 + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{{}_ip_x + (n-i)\ {}_{i-1|}q_x}{(1+r_1)\ldots(1+r_i)} \right)$$

$$= p\beta\% \left(1 + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{(n-i)_{i-1}p_x - (n-i-1)\ {}_ip_x}{(1+r_1)\ldots(1+r_i)} \right)$$

Sedangkan, nilai sekarang dari premi yang disetorkan peserta dapat dihitung sebagai berikut:

$$1 + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{{}_ip_x}{(1+r_1)\ldots(1+r_i)}$$

Namun, hanya $(100-\alpha)\%$ dari premi yang diinvestasikan. Sehingga, agar optimum, nilai sekarang dari premi yang diinvestasikan harus sama dengan nilai sekarang dari klaim yang diperoleh peserta. Akibatnya diperoleh persamaan berikut:

$$p\beta\% \left(1 + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{(n-i)\,_{i-1}p_x - (n-i-1)\,_ip_x}{(1+r_1)\dots(1+r_i)}\right)$$

$$= p(100-\alpha)\% \left(1 + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{_ip_x}{(1+r_1)\dots(1+r_i)}\right)$$

Dari persamaan di atas diperoleh bahwa, porsi klaim yang dimasukkan ke rekening nasabah dapat dihitung dengan formula:

$$\beta\% = (100-\alpha)\% \times \frac{A}{B}$$

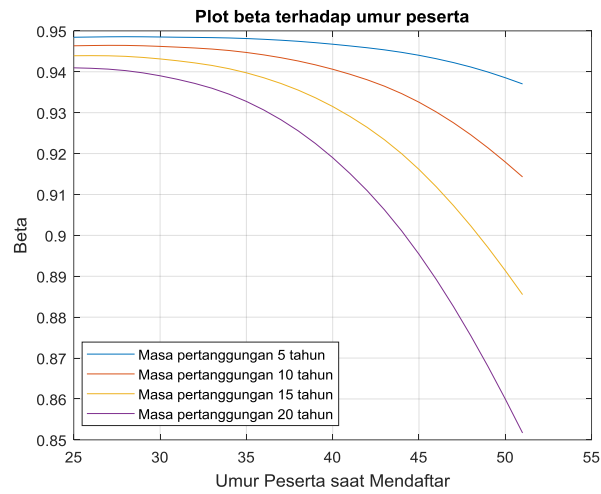
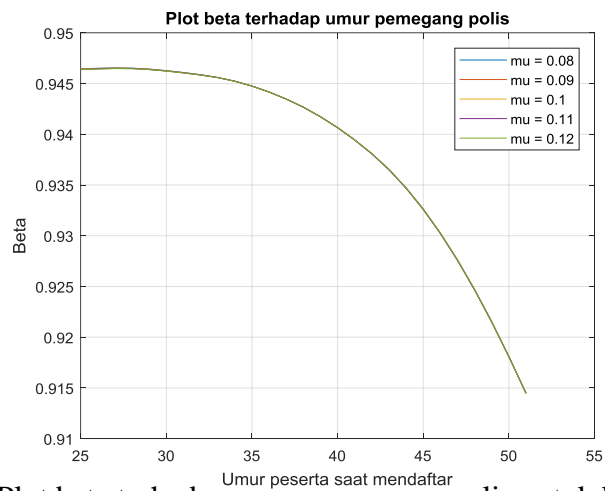
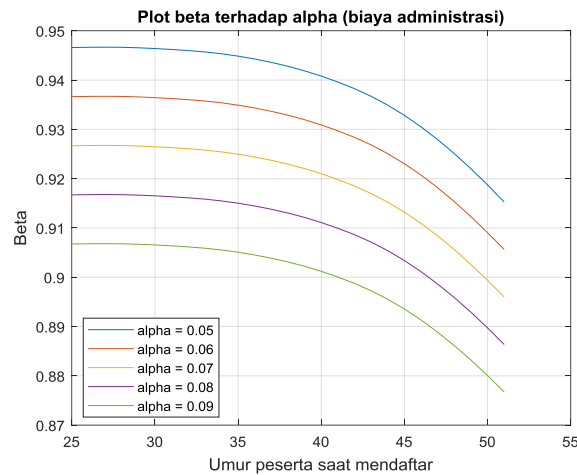
dengan

$$B = 1 + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{(n-i)\,_{i-1}p_x - (n-i-1)\,_ip_x}{(1+r_1)\dots(1+r_i)}$$

$$A = 1 + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{_ip_x}{(1+r_1)\dots(1+r_i)}$$

Perhatikan bahwa nilai dari $r_1, r_2, \dots, r_n$belum diketahui. Dengan asumsi bahwa $1 + r_t$ merupakan *Gerak Brownian Geometrik*, kita bisa mendapatkan kemungkinan nilai dari r_t. Dengan melakukan simulasi *Monte Carlo*, nilai β akan konvergen menuju ke suatu nilai. Artinya, dengan simulasi *Monte Carlo*, kita bisa memperoleh taksiran dari β. Dengan begitu, bisa ditentukan pembagian alokasi premium yang optimum antara tabungan nasabah dan tabungan spesial.

3.3 Hasil Simulasi

Simulasi *Monte Carlo* dilakukan dengan pengulangan 50.000 kali. Untuk simulasi I digunakan parameter $\mu = 0.1$, $\alpha = 0.05, \sigma = 0.1$ dan masa pertanggungan 5 tahun, 10 tahun, 15 tahun dan 20 tahun. Untuk simulasi II digunakan parameter $\alpha = 0.05, \sigma = 0.4$, masa pertanggungan 10 tahun dan μ = 0,08, 0,09, 0,10, 0,11, 0,12. Untuk simulasi III digunakan parameter $\mu = 0.1, \sigma = 0.4$, masa pertanggungan 10 tahun dan α = 0,05, 0,06, 0,07, 0,08, 0,09.

Gambar 3.4 Plot beta terhadap umur pemegang polis untuk masa pertanggungan yang berbeda

Gambar 3.5 Plot beta terhadap umur pemegang polis untuk keadaan investasi yang berbeda

Gambar 3.6 Plot beta terhadap umur pemegang polis untuk biaya administrasi yang berbeda

Dari gambar 1, 2, dan 3 tersebut terlihat bahwa semakin tua seorang mendaftar ke perusahaan asuransi jiwa syariah, semakin sedikit porsi premi yang dimasukkan ke tabungan peserta. Masa pertanggungan dan biaya administrasi sangat berpengaruh dalam menentukan porsi premi yang dimasukkan ke tabungan peserta. Semakin lama masa pertanggungan atau porsi administrasi, maka semakin sedikit porsi premi yang dimasukkan ke tabungan nasabah. Dari gambar 2, nilai β dilihat untuk μ yang berbeda. μ menyatakan keadaan investasi, semakin besar nilainya semakin bagus keadaan investasi. Namun berdasarkan gambar 2, semua grafik untuk berbagai μ menyatu. Artinya, keadaan investasi tidak terlalu berpengaruh dalam pengalokasian premi peserta.

BAB IV
SIMPULAN DAN REKOMENDASI

4.1 Simpulan

Pada karya tulis ini, terdapat 3 tahap yang perlu dilakukan untuk meningkatkan daya tarik asuransi pada masyarakat. Diperlukan inputan yang berkualitas, salah satunya dalam menetapkan premi dan pengalokasikan dana yang tepat bagi perusahaan asuransi syariah. Peran pemerintah dan investor juga diperlukan agar perusahaan asuransi syariah dapat berkembang pesat dan dapat menjawab kebutuhan masyarakat.

Pemodelan matematika yang dilakukan pada karya tulis ini menghasilkan persamaan empirik yang dapat dijadikan alternatif bagi perusahaan asuransi dalam mengalokasikan dananya dengan baik. Faktor umur saat mendaftar, masa pertanggungan, dan biaya administrasi sangat berpengaruh dalam mengalokasikan premi dari peserta. Sedangkan, faktor investasi tidak terlalu berpengaruh.

Karya tulis ini diharapkan mendukung perkembangan ilmu aktuaria di bidang asuransi syariah. Dengan menggunakan pemodelan yang tepat didukung data – data yang diperoleh di lapangan diharapkan perkembangan industri asuransi syariah di Indonesia dapat berkembang pesat dan dan mampu menawarkan produk yang lebih baik dibanding perusahaan asuransi konvensional. Selain itu, strategi maupun pemodelan pada karya tulis ini dapat dikembangkan sehingga dapat diaplikasikan pada asuransi jiwa konvensional serta asuransi umum seperti asuransi kesehatan, pendidikan, dana pensiun, dan lain – lain.

4.2 Rekomendasi

Berikut beberapa rekomendasi berdasarkan topik yang dibahas:

a. Dalam melaksanakan tiga tahap di atas, perlu kerja sama yang baik antara perguruan tinggi, pemerintah, dan investor. Dalam hal ini, PAI dapat berperan sangat penting dalam menjalin kerjasama ini.
b. Riset – riset mengenai asuransi syariah perlu dilaksanakan lebih intensif untuk mewujudkan visi pemerintah menjadikan Indonesia sebagai pusat kajian ekonomi syariah di dunia.
c. Penelitian penentuan premi dan pengelolaan risiko dapat dijadikan bahan dalam menetapkan regulasi untuk mengatur asuransi syariah sehingga tujuan asuransi syariah tercapai.
d. Berdasarkan hasil simulasi, perusahaan asuransi disarankan berhati – hati dalam mengalokasikan dananya supaya dapat menghindarkan kerugian dan kebangkrutan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Cahayandari, D, dkk. 2015. *A Design of Mathematical Modelling for the Mudharabah Scheme in Shariah Insurance*. IOP Conf.: Material Science and Engineering 166.

[2] Cunningham, Robin, dkk. 2006. *Models for Quantifying Risk*. Actex Publications, Inc.: Connecticut.

[3] Dikko, Maryam. 2014. *An Analysis of Issues in Takaful (Islamic Insurance)*. European Journal of Business and Management, ISSN 2222-1905, Vol. 6, No. 15, 2014.

[4] Erlbeck, Anja, dkk. 2011. *Mikrotakaful: Field Study Evidence and Conceptuual Issues*.

[5] Kamil, Naail Mohammed. 2014. *Factors Influencing the Choice of Takaful Over Conventional Insurance: The Case of Malaysia*. Journal of Islamic Finance, Vol. 3 No 2, ISSN 2289 – 2117.

[6] Koentjoro, Wuryanti. *Kualitas Pelayanan dan Pengaruhnya Terhadap Kepuasan dan Loyalitas yang Syar'i Pemegang Polis Asuransi Syariah*.

[7] Kroll, Dieter. 2008. *Life Insurance According to Islamic Principles*. Disampaikan pada 10th GCA, Mumbai, 7 – 8 Februari 2008.

[8] Kurniadi, Ocke. *Stochastic Models for Premium Calculation under Syariah Law*.

[9] Liza, Puspa, dkk. 2011. *Mathematical Modelling in Family Takaful*. Journal of Applied Sciences 11, ISSN 1812 – 5654.

[10] Mansor, Kamarul Ariffin. 2015. *A Study on Factors Influencing Muslim's Consumers Preference towards Takaful Products in Malaysia*. Romanian Statistical Review nr. 2/ 2015.

[11] Muljono, Djoko. 2015. *Buku Pintar Akuntansi Perbankan dan Lembaga Keuangan Syariah*. Penerbit Andi: Yograkarta.

[12] Pasha, Ahmad Tisman, dkk. 2013. *Takaful Business Models: A Review, a Comparison*. Business Management Dynamics Vol. 3, No. 4 hal 24 – 32.

[13] Patriana, Ela. 2014. *Model Perhitungan Tarif Premi Asuransi Syariah dalam Hubungannya dengan Segmentasi Pasar dan Laba Perusahaan*. Jurnal Etikonomi Vol. 13 No. 2 hal 176 – 189.

[14] Sopyan, Asep. 2015. *Hukum Asuransi Syariah: Tanggapan terhadap Pendapat yang Mengharamkan*. Diakses dari https://myallisya.com/2015/05/01/hukum-asuransi-syariah-tanggapan-terhadap-pendapat-yang-mengharamkan/#more-3778. Diakses pada 22 April 2017.

[15] Data dan Informasi Bencana Indonesia. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. http://dibi.bnpb.go.id/. Diakses pada 22 April 2017.

[16] Otoritas Jasa Keuangan. 2017. *Statistik Asuransi – Desember 2016*. Diakses dari http://www.ojk.go.id/id/kanal/iknb/data-dan-statistik/asuransi/Pages/Statistik-Asuransi---Desember-2016.aspx. Diakses pada 24 April 2017.

[17] Otoritas Jasa Keuangan. 2011. *POJK Nomor 40 Tahun 2011*. Diakses dari http://www.ojk.go.id/id/kanal/syariah/regulasi/peraturan-iknb-syariah. Diakses pada 27 April 2017.

[18] Persatuan Aktuaris Indonesia. 2016. *Seputar Aktuaris Edisi ke VII*. http://aktuaris.or.id/page/news_detail/150/seputar-aktuaris-edisi-ke-vii. Diakses pada 27 April 2017.

[19] Knoema. 2016. *World Data Atlas: Indonesia Crude Death Rate*. https://knoema.com/atlas/Indonesia/Death-rate. Diakses pada 29 April 2017.

[20] Otoritas Jasa Keuangan. 2017. *Statistik Asuransi Maret 2017*. http://www.ojk.go.id/id/kanal/syariah/data-dan-statistik/iknb-syariah/Default.aspx. Diakses pada 30 April 2017.

[21] Sigma. 2016. *World Insurance in 2015: Steady Growth amid Regional Disparities*. Swiss Re Ed. 3/2016.

LAMPIRAN I

TABEL MORTALITA

X	l_x	p_x	x	l_x	p_x	X	l_x	p_x
0	100000	0.99414	**38**	97633.45	0.998936	**75**	63370.06	0.958489
1	99414	0.999325	**39**	97529.54	0.998806	**76**	60739.48	0.954555
2	99346.92	0.999475	**40**	97413.08	0.998666	**77**	57979.19	0.950133
3	99294.79	0.99958	**41**	97283.14	0.998496	**78**	55087.93	0.945123
4	99253.1	0.999645	**42**	97136.87	0.998317	**79**	52064.85	0.939521
5	99217.89	0.999675	**43**	96973.36	0.998117	**80**	48916.05	0.933467
6	99185.66	0.99968	**44**	96790.76	0.997897	**81**	45661.53	0.926021
7	99153.92	0.99969	**45**	96587.25	0.997643	**82**	42283.55	0.918099
8	99123.18	0.999705	**46**	96359.6	0.997344	**83**	38820.49	0.909966
9	99093.94	0.99972	**47**	96103.66	0.996995	**84**	35325.32	0.901079
10	99066.2	0.99974	**48**	95814.87	0.996596	**85**	31830.89	0.891254
11	99040.44	0.999745	**49**	95488.75	0.996158	**86**	28369.41	0.881608
12	99015.19	0.99974	**50**	95121.9	0.995651	**87**	25010.71	0.869248
13	98989.45	0.99973	**51**	94708.17	0.995069	**88**	21740.5	0.856312
14	98962.72	0.99972	**52**	94241.13	0.994412	**89**	18616.65	0.842798
15	98935	0.999715	**53**	93714.55	0.993706	**90**	15690.08	0.83023
16	98906.81	0.999725	**54**	93124.73	0.992956	**91**	13026.37	0.822767
17	98879.62	0.99972	**55**	92468.72	0.99219	**92**	10717.66	0.811176
18	98851.94	0.999705	**56**	91746.57	0.991436	**93**	8693.917	0.795267
19	98822.8	0.999675	**57**	90960.86	0.990708	**94**	6913.982	0.77536
20	98790.7	0.999625	**58**	90115.7	0.990012	**95**	5360.827	0.750382
21	98753.69	0.99956	**59**	89215.65	0.989323	**96**	4022.67	0.72659

22	98710.28	0.999491	**60**	88263.06	0.988605	**97**	2922.832	0.701326
23	98659.99	0.999431	**61**	87257.3	0.987804	**98**	2049.858	0.695621
24	98603.82	0.999391	**62**	86193.12	0.986891	**99**	1425.924	0.680407
25	98543.75	0.999366	**63**	85063.23	0.985738	**100**	970.2092	0.657178
26	98481.25	0.999366	**64**	83850.03	0.984443	**101**	637.6005	0.632487
27	98418.79	0.999376	**65**	82545.53	0.982997	**102**	403.2741	0.604743
28	98357.35	0.999386	**66**	81142.03	0.981425	**103**	243.877	0.57373
29	98296.92	0.999376	**67**	79634.85	0.979736	**104**	139.9195	0.539205
30	98235.53	0.99935	**68**	78021.13	0.977896	**105**	75.44527	0.501515
31	98171.73	0.999316	**69**	76296.59	0.975957	**106**	37.83697	0.462583
32	98104.53	0.999286	**70**	74462.16	0.973835	**107**	17.50273	0.422458
33	98034.44	0.999271	**71**	72513.83	0.971451	**108**	7.394164	0.381906
34	97962.93	0.999251	**72**	70443.66	0.96851	**109**	2.823878	0.339558
35	97889.51	0.999211	**73**	68225.42	0.965414	**110**	0.958871	0.296143
36	97812.24	0.999136	**74**	65865.79	0.962109	**111**	0.283963	0
37	97727.69	0.999036						